



# Coassurance des dépôts et panique bancaire : une étude expérimentale

Philippe Madiès

## ► To cite this version:

Philippe Madiès. Coassurance des dépôts et panique bancaire : une étude expérimentale. 2001. halshs-00151511

**HAL Id: halshs-00151511**

**<https://shs.hal.science/halshs-00151511>**

Submitted on 11 Oct 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**DOCUMENTS DE TRAVAIL - WORKING PAPERS**

**W.P. 01-05**

**Coassurance des dépôts et panique bancaire : une étude  
expérimentale**

Philippe Madiès

Janvier 2001

GATE Groupe d'Analyse et de Théorie Économique  
UMR 5824 du CNRS  
93 chemin des Mouilles – 69130 Écully – France  
B.P. 167 – 69131 Écully Cedex  
Tél. +33 (0)4 72 86 60 60 – Fax +33 (0)4 72 86 60 90  
Messagerie électronique [gate@gate.cnrs.fr](mailto:gate@gate.cnrs.fr)  
Serveur Web : [www.gate.cnrs.fr](http://www.gate.cnrs.fr)

# **Coassurance des dépôts et panique bancaire : une étude expérimentale**

## **Deposits's co-insurance and banking panic : an experimental study**

**Philippe Madiès**

GATE, CNRS et Université Lumière Lyon 2

GATE, UMR 5824 du CNRS  
93, chemin des mouilles BP 167  
69131 Ecully cedex France  
Tél: +33 (0) 472 86 61 04  
Fax: +33 (0) 472 86 60 90  
Email: madies@gate.cnrs.fr

Version : janvier 2001

WP 01-05

### ***Résumé***

Ce papier se propose d'étudier expérimentalement la capacité d'une assurance des dépôts, proposant une couverture partielle, à prévenir ou arrêter une panique bancaire auto-réalisatrice. On montre tout d'abord que la prévention des paniques nécessite, pour être efficace, une couverture totale des déposants. En effet, un taux de couverture de 75 % des déposants ne permet ni de prévenir l'apparition d'une ruée ni de diminuer le nombre de parties où elle se produit dans le cas où les déposants ne sont pas du tout couverts. En revanche, une baisse du taux de couverture de 75% à 25% accroît de manière significative la propension des individus à paniquer, surtout lorsque la précédente session s'est terminée sur une situation de panique. Ensuite, ce travail expérimental témoigne de l'importance de la cohérence des signaux que l'on envoie aux déposants pour les aider à se coordonner sur la situation de non-panique. En effet, une suspension longue de la disponibilité des dépôts provoque un effet dévastateur lorsqu'elle s'accompagne d'une baisse du taux de couverture des déposants. Enfin, ce papier suggère que le problème de l'aléa de moralité ne doit pas être résolu au moyen d'une baisse de la couverture des déposants, surtout dans des secteurs bancaires fragiles où les déposants sont sujets à des comportements de défiance.

**Mots clefs** : panique bancaire, jeu de coordination, garantie des dépôts, réglementation bancaire, étude expérimentale.

**Domaines de recherche** : microéconomie bancaire, économie expérimentale.

**Classification JEL** : C72, C9, G20, G21 et G28

## 1. introduction

Le travail de Diamond-Dybvig (1983) est à l'origine de la construction d'un cadre d'analyse des ruées bancaires dites auto-réalisatrices.<sup>1</sup> Il s'établit entre déposants un jeu de coordination qui conduit en statique à deux équilibres de Nash (en stratégie pure) pareto-ordonnés, un équilibre pareto-dominé de panique et un équilibre pareto-dominant de non-panique. En jeu répété sur un horizon infini, ces deux équilibres se retrouvent comme des états évolutionnairement stables (Temzelides, 1995).

D'autres travaux de la même veine ont été en mesure de rendre compte de l'arbitrage, auquel l'assureur des dépôts est confronté, entre la prévention des paniques et le problème de l'aléa de moralité de la banque. En premier lieu, le modèle de Freeman (1988) montre bien comment une assurance complète des dépôts permet d'empêcher une panique, mais au prix d'un comportement moins prudent de l'intermédiaire bancaire qui se traduit par une hausse du paiement promis en période 1 sans un ajustement suffisant des réserves en actif liquide. Mais l'arbitrage entre prévention des paniques et aléa de moralité se précise lorsque le régulateur cherche à déterminer le taux de couverture des dépôts. Ainsi, Hazlett (1997) démontre qu'une variation du taux de couverture des déposants affecte en sens opposé la possibilité de prévenir les paniques bancaires et celle de limiter l'aléa de moralité.

L'expérience que nous proposons se situe dans cette problématique, même si elle n'est pas en mesure de rendre compte en totalité de cet arbitrage. En effet, le cadre expérimental que nous avons construit ne peut tester un quelconque comportement de la banque car les caractéristiques de l'institution bancaire sont construites et déterminées par l'expérimentateur. La banque ne peut donc avoir de comportement autonome. Pour cela, il faudrait que des participants jouent le rôle de banquier. On supposera alors qu'une hausse (resp. une baisse) du taux de couverture des dépôts augmente (resp. diminue) le problème de l'aléa de moralité, idée qui fait l'objet d'un consensus chez les théoriciens et praticiens de la banque.

---

<sup>1</sup> Comme principales références de ce courant : Diamond et Dybvig, 1986 ; Dowd, 1988 ; Freeman, 1988 ; Chari, 1989 ; Engineer, 1989 ; Wallace 1988, 1990 ; McCulloch et Yu, 1991 ; Armaos, 1992 ; Selgin, 1993 ; Temzelides, 1995 ; Wallace, 1996 ; Hazlett, 1997 ; Cooper et Ross, 1998.

En revanche, l'expérience, qui porte sur des participants-déposants, est capable de tester l'impact du niveau de couverture des déposants sur leur propension à se livrer à des paniques auto-réalisatrices. Pour mener cette étude, nous disposons de deux cas témoins. Le premier est constitué par les environnements expérimentaux de précédentes expériences où, une fois que le seuil d'illiquidité de la banque a été dépassé, les déposants perdent tout leur dépôt (Madiès, 2000). Le second cas, déjà évoqué, correspond à la situation d'assurance complète dans laquelle aucune panique ne peut se produire.

Aussi, une fois que le seuil d'illiquidité de la banque a été dépassé, le déposant obtient, en période 1 comme en période 2, un retrait non nul, dont le niveau dépend de son taux de couverture. Cette dernière variable demeure à l'entière discrétion de l'expérimentateur. Il existe donc une coassurance des dépôts entre le déposant et la banque dans la mesure où le premier est assuré partiellement par la seconde. Notons que, même si dans l'expérience la banque joue aussi le rôle d'assureur, elle dispose de la même crédibilité qu'un assureur public en ce qui concerne sa capacité à fournir l'indemnisation (retrait partiel) promise. La confiance que les participants peuvent avoir dans leur indemnisation correspond à celle qu'ils accordent à l'expérimentateur pour les payer.

L'article s'organise comme suit. La section 1 détaille le cadre théorique qui fait l'objet d'un test expérimental. La section 2 présente le protocole expérimental en insistant sur sa capacité à rendre compte du phénomène étudié. La section 3 propose les résultats de l'expérience et la section 4 conclut.

## **2. Le cadre théorique**

Le rôle joué par un système de garantie des dépôts dans la prévention des paniques bancaires implique en contrepartie une prise de risque et une probabilité accrue de défaillance des banques. Une réglementation prudentielle des banques bien construite permet d'éliminer de tels effets pervers (2.1).

En outre, une couverture partielle des dépôts permet de limiter un tel problème d'aléa de moralité. Mais dans une tel cas, l'assurance des dépôts devient moins performante dans la prévention des paniques bancaires, à tel point qu'un arbitrage doit s'opérer entre prévention des paniques et aléa de moralité (2.2).

### ***2.1 Assurance complète des dépôts : prévention des paniques mais aléa de moralité***

Dans l'esprit des travaux de Diamond et Dybvig (1983), Freeman (1988) développe un modèle à générations imbriquées. A chaque période, un continuum d'agents naissent, dotés d'une même quantité d'un bien stockable ou transformable. Il existe à chaque génération deux types d'individus : les individus de type 1 qui ne souhaitent que consommer à la première période suivant leur naissance et les individus de type 2 qui ne désirent consommer qu'à la seconde période suivant leur naissance.<sup>2</sup> Chaque individu ne peut pas consommer à la période de sa naissance et meurt, une fois l'acte de consommation effectué.

Dans ce modèle, la présence d'un intermédiaire se justifie pour deux raisons. Premièrement, comme chez D-D (1983), l'intermédiaire (ou la coalition de déposants) sert d'assureur contre le fait de s'avérer de type 1 en lissant le plan de consommation des individus sur les deux périodes de leur vie. En second lieu, et c'est une particularité du modèle de Freeman, même des individus neutres au risque sont intéressés par les services d'un intermédiaire car ce dernier permet de diminuer les coûts liés à la détention personnelle d'un portefeuille d'actifs physiques. En effet, comme un individu ne connaît pas à la période où il naît son type, c'est-à-dire son penchant pour une consommation immédiate ou tardive, il va se constituer un portefeuille d'actifs de court et long terme. L'actif de court-terme présente l'avantage par rapport à l'actif de long terme de proposer un paiement supérieur en première période dans la mesure où l'irréversibilité du processus productif fait que les coûts de liquidation de l'actif physique de long terme le rendent peu rentable à court terme.<sup>3</sup> En revanche, l'actif

---

<sup>2</sup> Comme chez Diamond-Dybvig, le type est une information privée de chaque agent qui lui est révélée à la période suivant sa naissance.

<sup>3</sup> Freeman décrit en fait ces coûts de liquidation comme des coûts de transaction ou informationnels. En effet, en cas de liquidation, la partie acheteuse doit procéder à un contrôle coûteux de la qualité de l'actif qui lui a été cédé.

physique de long terme permet un rendement supérieur en seconde période. L'idée est qu'un individu devra liquider des actifs de long terme à un coût élevé s'il s'avère de type 1 et, s'il s'avère de type 2, ce même individu disposera d'actifs de court terme peu rentables à long terme. L'intermédiaire, surtout si la proportion de type 1 et de type 2 est une variable certaine, est pour sa part en mesure de détenir juste ce qu'il faut d'actifs liquides pour satisfaire les retraits en période 1 des individus de type 1. Il place alors le reste de ses ressources en actifs illiquides, destinés à satisfaire le retrait des individus de type 2.

De la même manière que Diamond-Dybvig, Freeman montre bien que les individus de type 2 ont intérêt à se livrer à une ruée de « panique pure » à partir du moment où les autres en font de même (les individus mentent sur leur type). La réponse privée de l'intermédiaire peut être de restreindre le paiement en période 1 à partir du moment où une tache solaire a été observée, mais cela implique une perte de bien-être des individus de type 1 par rapport à la situation où aucune tache solaire n'est observée. L'assurance des dépôts ne peut être que gouvernementale car elle se fonde sur la capacité du gouvernement à taxer les dotations des générations venant juste de naître pour permettre aux «vieux de type 2» d'obtenir la totalité de leur paiement en période 2.<sup>4</sup> L'assurance des dépôts permet d'écrire un contrat de dépôt qui ne dépend plus de l'observation -ou non- de cette tache solaire. Par conséquent les individus de type 2 ne sont plus ainsi incités à paniquer.

Cependant l'assurance des dépôts conduit à un problème d'aléa de moralité. Sachant que l'assurance des dépôts, c'est-à-dire les générations futures, paieront pour les types 2, l'intermédiaire est incité à accroître le paiement des types 1 en période 1 tout en n'ajustant pas suffisamment son stock d'actifs liquides pour y répondre. Freeman montre alors qu'une réglementation portant sur le taux de rémunération des dépôts à court terme (en période 1) et sur la composition du portefeuille d'actifs est nécessaire pour éviter un tel comportement déviant, même si les actifs ne présentent aucun caractère risqué.

---

<sup>4</sup> C'est le seul pouvoir dont dispose la puissance publique. En effet, elle ne dispose pas de plus de possibilités que les agents privés pour connaître le type des agents ou le nombre de retraits susceptibles de se produire à la période 1.

Freeman construit donc un modèle qui permet de rendre compte de toutes les facettes de la question de l'assurance des dépôts. On comprend tout d'abord son rôle dans la prévention des paniques bancaires inhérentes au contrat de dépôt proposé par un intermédiaire. En revanche, et de manière concomitante, on perçoit les effets pervers d'une telle assurance en terme d'aléa de moralité qui justifie en complément une réglementation prudentielle de l'intermédiaire. Il s'agit là d'une avancée théorique par rapport à des modèles où la réglementation bancaire se justifie par sa capacité à endiguer les effets pervers provoqués par une assurance des dépôts mal tarifée, mais où l'on ne perçoit pas la nécessité d'une assurance des dépôts, voire d'une intermédiation bancaire (à titre d'exemples, Kareken et Wallace, 1978 ; Kim et Santomero, 1988).<sup>5</sup>

## ***2.2 Assurance des dépôts complète ou partielle : arbitrage entre prévention des paniques et aléa de moralité***

Hazlett (1997) approfondit le travail de Freeman en ajoutant un chaînon manquant : le taux de couverture des dépôts. Elle explicite ainsi le lien entre le degré de couverture des déposants, la prévention des paniques et le comportement d'aléa moral de l'intermédiaire. Hazlett se place dans le même cadre de modélisation que Freeman (1988) à deux exceptions près. En premier lieu, elle introduit 3 types de ressources : les dépôts, la dette subordonnée et les fonds propres, ces trois ressources étant placées dans l'ordre de priorité de leur remboursement à partir des actifs bancaires. Seuls les dépôts sont susceptibles d'être assurés. En second lieu, elle suppose que les individus ou la banque peuvent toujours placer leurs ressources ou dotations dans deux types d'investissement. Mais l'actif de court terme ou liquide est dorénavant supposé sans risque et l'actif de long terme risqué. Le rendement de ce dernier en première période est inférieur à celui du premier. En revanche, le rendement espéré de longue période lui est supérieur.<sup>6</sup> On retrouve là une caractéristique des modèles de ruées informées développés au chapitre suivant.

Hazlett démontre que, dans des situations où les ressources contingentes (dette subordonnée et fonds propres) sont importantes, l'assurance des dépôts, même

---

<sup>5</sup> Pour plus de détails, voir Madiès et Couppey (1997).

<sup>6</sup> On suppose deux états du monde où le rendement de long terme de l'actif illiquide est soit faible soit fort.



complète, qui porte uniquement sur les dépôts, ne permet pas d'empêcher toute ruée de se produire.<sup>7</sup> L'apport principal de Hazlett réside dans le fait qu'elle étudie différentes formes d'assurances-dépôts et en particulier les cas de l'assurance complète et de la coassurance. Elle démontre que l'assurance complète permet de prévenir les paniques dans un plus grand nombre de configurations (en terme de préférence et de technologie).<sup>8</sup> Cependant, l'assurance des dépôts introduit une distorsion dans le choix de l'intermédiaire concernant la composition de ses actifs et de ses engagements car il est encouragé à accroître la part des actifs illiquides et risqués et la part des dépôts assurés. Une telle distorsion conduit à des situations plus fréquentes que sans assurance où les dépôts ne peuvent pas être honorés en totalité et où donc l'assurance dépôt est appelée en renflouement.

Cependant, des contraintes portant à la fois sur le choix des actifs et des engagements de la banque permettent d'éliminer en totalité cette distorsion.<sup>9</sup> Néanmoins, lorsque le régulateur relâche la contrainte de solvabilité, volontairement ou par erreur, la banque se place dans une situation qui nécessite une indemnisation de l'assurance des dépôts. En outre, le montant de l'indemnisation des déposants sera d'autant plus fort que le relâchement de la contrainte ou l'erreur initiale du régulateur est forte. Et à relâchement ou erreur équivalente, Hazlett démontre que le montant du défaut à l'encontre des déposants sera plus fort dans le cas où l'assurance des dépôts est complète que dans celle où elle est partielle.<sup>10 11</sup> Dans le cas d'une couverture complète,

---

<sup>7</sup> Les dépôts constituent une ressource indépendante du type des agents et des états du monde, c'est-à-dire que le contrat de dépôt prévoit un montant de retrait à chaque période identique quels que soient l'agent qui se présente et la rentabilité à long terme de l'actif illiquide. Par ailleurs, les fonds propres sont des ressources indépendantes du type. En revanche, la dette subordonnée donne une souplesse totale à l'intermédiaire dans la mesure où le remboursement promis dépend du type déclaré par l'individu et de l'état du monde qui s'est produit.

<sup>8</sup> Les configurations correspondent à une combinaison de formes de fonction d'utilité des individus et de formes d'actifs physiques ou de technologies caractérisées par les rendements respectifs de l'actif sans risque et liquide et de l'actif illiquide et risqué.

<sup>9</sup> Une première contrainte, qualifiée de contrainte de solvabilité, implique que la banque soit en mesure de satisfaire toutes ses promesses de dépôt dans chacun des deux états du monde, dans la mesure où les individus ne mentent pas sur leur type, c'est-à-dire qu'ils ne paniquent pas. La seconde, qui implique le respect de la contrainte d'autosélection des individus, veille à ce que les individus d'un certain type n'accroissent pas leur utilité en disposant de la forme d'engagement (combinaison des 3 types d'engagement) destinée aux individus de l'autre type.

<sup>10</sup> Ce défaut vis-à-vis des déposants correspond simplement à la différence entre le montant promis aux déposants et la valeur des actifs détenus par l'intermédiaire.

<sup>11</sup> Cette notion d'erreur dans la mise en place de la réglementation optimale est intéressante et assez nouvelle. Dans une optique normative, il est en effet attribué des qualités divines à notre « despote bienveillant ». Dans une optique plus positive, il est intéressant d'analyser les conséquences d'une erreur dans la mise en place d'une réglementation visant à atteindre la solution de premier rang.

ce défaut est en totalité à la charge de l'assurance des dépôts alors qu'il est partagé avec les déposants en situation de co-assurance.

En conclusion, comme une assurance complète permet d'éliminer des paniques dans des environnements où la coassurance n'y parvient pas, un arbitrage doit s'opérer entre la prévention des paniques et l'aléa de moralité. Le régulateur devra donc trouver un compromis entre ces deux objectifs contradictoires, son choix dépendant bien entendu de l'importance relative qu'il accorde aux deux phénomènes.

### **3. Le protocole expérimental**

Cette expérience se situe dans un cadre expérimental déjà utilisé pour deux précédentes expériences (expérience 1 et 2).<sup>12</sup> La présente expérience (expérience 3) est encore réalisée sur des groupes de 10 participants. En revanche, elle ne comprend plus que deux sessions expérimentales successives, toujours de 30 parties chacune. La présente expérience permet d'étudier une nouvelle modification de l'institution bancaire.<sup>13</sup>

La première session expérimental vise à tester l'effet d'une couverture partielle des déposants sur leur propension à se livrer à une ruée auto-réalisatrice. Le cadre expérimental est celui de la première session de l'expérience 1, à une exception près. Une fois que le seuil de 3 retraits a été dépassé en période 1, les participants, qui retirent en période 1 après les trois premiers, ne perdent plus tout comme en session 1.1.<sup>14</sup> Ils obtiennent un retrait partiel de 30 ECUS, comme ceux ayant choisi la période 2. Pour permettre la comparaison avec des sessions des expériences 1 et 2, on a choisi un montant identique pour les deux périodes afin de respecter le fait que les déposants, qui

---

<sup>12</sup> Pour des détails sur le protocole et les résultats des expériences 1 et 2, voir Madiès 1999, 2000.

<sup>13</sup> Voir les instructions de cette expérience en annexe 3.0 ainsi que le tableau comparatif des protocoles expérimentaux des 3 expériences, en annexe 3.1. Précisons que cette expérience a été réalisée sur 6 groupes de participants. Il faudrait la faire à nouveau sur quelques groupes supplémentaires, pour donner encore plus de force aux tests de comparaison. Cependant, cela peut être relativisé à la lumière du fait que les groupes se sont tous comportés de manière similaire, ce qui n'a pas été toujours le cas dans les expériences précédentes.

<sup>14</sup> Précisons que toutes les sessions de l'expérience 1 et de l'expérience 2 ont supposé que la perte était totale pour les déposants les moins rapides une fois que la banque se trouvait dans une situation d'illiquidité.

ont choisi la période 1 et qui ne retirent pas dans les 3 premiers, obtiennent le même montant de retrait que ceux ayant choisi la période 2. Si l'on ramène ces 30 ECUS au montant du retrait obtenu en situation de non-panique pour chacune des deux périodes, cela correspond donc à un taux de couverture de 75% de leur dépôt en période 1 et de 67 % du montant de leur retrait en période 2.<sup>15</sup>

L'expérience ne fait pas intervenir explicitement un organisme d'assurance des dépôts, mais c'est la banque qui joue directement le rôle de co-assureur.<sup>16</sup> Dans la session 3.1, le partage du sinistre se fait ainsi : 30 ECUS sont à la charge de la banque et 10 (resp. 15) ECUS incombent aux déposants en période 1 et en période 2.

La seconde session expérimentale permet d'évaluer l'impact d'une baisse du taux de couverture des déposants lorsque la session précédente s'est terminée sur une situation de ruée auto-réalisatrice, traduisant une défiance mutuelle des déposants. Pour ce faire, la session 3.2 modifie un paramètre expérimental par rapport à la session précédente : le taux de couverture des dépôts. Ce dernier passe de 75 % à 25 %, c'est-à-dire que le montant du retrait partiel obtenu par les participants passe de 30 ECUS à 10 ECUS.

#### **4. Les résultats de l'expérience**

Les résultats se présentent sous la forme d'observations expérimentales, dont certaines se déduisent des autres. Les résultats 1, 2 et 6 sont obtenus grâce à la comparaison de la présente expérience (expérience 3) et de deux expériences antérieures (expériences 1 et 2). Les 8 observations que nous proposons par la suite sont suivies d'une preuve statistique.

---

<sup>15</sup> On suppose que le taux de couverture est de 75 % sur la base assurable de 40 ECUS, les 5 ECUS supplémentaires obtenus en période 2 s'apparentant à des intérêts supposés inassurables.

<sup>16</sup> Il s'agirait d'une assurance professionnelle des dépôts, mais jouissant d'une même crédibilité que celle d'un assureur public, crédibilité qui est en fait celle de l'expérimentateur.

**OBSERVATION 1 : l'assurance des dépôts, à partir du moment où elle n'offre pas une couverture complète,<sup>17</sup> ne permet pas de prévenir l'apparition et d'arrêter la propagation d'une ruée auto-réalisatrice. Du moins, des déposants couverts à 75 % ne se comportent pas différemment de déposants qui ne disposent d'aucune assurance.**

Le test de Wilcoxon-Mann-Whitney juge le nombre moyen de retraits en période 1 par partie identique entre les groupes de l'expérience 1 et de l'expérience 3 pour les sessions 1.1 et 3.1. Sur le même critère de comparaison, les sessions 2.1 et 3.1 sont jugées statistiquement identiques (annexe 3.19).

**OBSERVATION-COROLLAIRE 2 : les ruées auto-réalisatrices à fort défaut de coordination sont toujours la règle dans l'environnement expérimental de la première session de l'expérience 3. Les ruées totales et de « panique pure » demeurent en outre aussi l'exception.**

En session 3.1, 1 % des parties connaît une ruée totale et de « panique pure », au sens de Diamond-Dybvig (1983). Il s'agissait de 3 % des parties en session 1.1 et 5 % en session 2.1. En revanche, les ruées partielles et auto-réalisatrices s'observent dans 86 % des parties de la session 3.1. A titre de comparaison, elles représentaient 82 % des parties de la session 1.1 et 79 % des parties de la session 2.1. Concernant toujours cette première session, on remarquera d'ailleurs que la banque se trouve dans une situation d'illiquidité dans 87 % des parties pour l'expérience 3, 85 % pour l'expérience 1 et 84 % pour l'expérience 2 (voir les annexes 1.2, 2.2 et 3.2).

En outre, l'annexe 3.4 révèle que le nombre moyen de retraits par partie atteint, en session 3.1, 6,13 avec un écart type à 2,05 et une médiane à 7. On remarquera encore

---

<sup>17</sup> Nous souhaiterions en dire un peu plus sur l'assurance complète des dépôts, évoquée comme un cas témoin. Introduire une assurance complète dans notre cadre expérimental reviendrait à dire aux participants qu'ils peuvent perdre leur dépôt une fois que le seuil d'illiquidité de la banque, exprimé en nombre de retraits en période 1, est dépassé. Mais dans une telle situation, ils seront remboursés de manière à obtenir le même niveau de retrait, en période 1 et en période 2, que si la banque était restée liquide. Comme le montant du retrait en période 2 est supérieur à celui de la période 1, tous les participants doivent se coordonner sur le choix de la période 2. C'est pour cela que cette expérience nous a semblé triviale et n'a pas été réalisée. Cela étant, elle pourrait constituer un test de l'irrationalité des individus ou de la possibilité que ces derniers ne comprennent pas parfaitement les instructions de

la très forte similitude avec les sessions 1.1 et 2.1 (session 1.1 : moyenne à 6,23, écart type à 2,45, médiane à 7 ; session 2.1 : 6,26 ; 2,34 ; 7). Il est en outre à noter que respectivement 68 %, 69% et 64 % des parties de la session 3.1, 1.1 et 2.1 présentent un nombre de retraits en période 1 compris entre 6 et 9 (annexes 1.3, 2.3 et 3.3). La défiance entre déposants constitue donc un phénomène récurrent dans les cadres expérimentaux des sessions 1.1, 2.1 et 3.2.

On remarquera enfin, à travers les annexes 1.18, 2.18 et 3.18, que 52 % des participants à l'expérience 3, 56 % à l'expérience 1 et 49 % à l'expérience 2 ont choisi la période 1 dans plus de 60 % des parties de leur première session. Ces derniers chiffres traduisent donc la persistance du comportement de panique des individus au long des 30 parties successives des sessions 1.1, 2.1 et 3.1.

**OBSERVATION 3: la panique observée en première partie de la session 3.1 se maintient tout au long de la session, sur un trend constant.**

Comme l'illustre le graphique 1 de l'annexe 3.5-5, le nombre de retraits en période 1 des 60 participants à chaque partie se situe sur une tendance constante au cours des 30 parties de la session 3.1. D'ailleurs, le test du point de changement, réalisé sur cette série de données, ne détecte aucun changement statistiquement significatif (annexe 3.12).<sup>18</sup> L'annexe 3.6-1 montre en outre que la série des nombres moyens de retraits en période 1 des 6 groupes à chacune des 30 parties de la session 3.1 présente le même type de profil. Il en va de même lorsqu'on en prend la médiane. L'annexe 3.5-1 témoigne enfin de la faible progression de la proportion des participants qui retirent en période 1 entre la première et la dernière partie de la session (58 % contre 65 %).

Comme le précise l'annexe 3.6, le test de Cochran ne détecte aucune différence de comportement des individus, même sur l'ensemble des 30 parties de la session 3.1. Au sens du test de Cochran, cela signifie que la probabilité d'un individu de choisir la période 1 est identique à chacune des 30 parties de la session 3.1. Et cela se confirme

---

l'expérience malgré le filtre du questionnaire pré-expérimental. Le questionnaire post-expérimental permettrait de discriminer ces deux catégories d'individus.

<sup>18</sup> Ce test détecterait un point de changement à la hauteur de la 9<sup>ème</sup> partie pour une erreur de première espèce de 0,069. Cela traduit le fait que le nombre de retraits en période 1, bien que constant en tendance, connaît des fluctuations cycliques. La 9<sup>ème</sup> partie constitue un point de changement de cycle.

quel que soit l'ensemble de parties considéré par l'annexe 3.6. Il est en outre à noter que le test de McNemar ne détecte aucun changement de comportement entre deux parties successives de la session 3.1, mais surtout qu'aucune modification de choix, en faveur de la période 1, n'est perceptible entre la première partie de la session 3.1 et les parties ultérieures.<sup>19</sup> Cela conforte donc encore l'idée d'un choix des déposants favorable à la période 1, dès la première partie de la session, mais qui ne s'amplifie pas par la suite.

**OBSERVATION 4 : les retraits en période 1 sont cycliques au cours des 30 parties de la session 3.1.**

Les graphiques des annexes 3.21-1 à 3.21-6 témoignent du caractère cyclique du nombre de retraits en période 1 au cours des 30 parties successives de la session 3.1 pour les différents groupes de participants. Le test de séquence confirme cet état de fait en détectant des cycles de courte période (en moyenne 4-5 parties) pour l'ensemble des groupes ou plus précisément des populations dont sont issus ces groupes. Ce résultat se retrouve lorsqu'on travaille au niveau agrégé, c'est-à-dire sur le nombre de retraits en période 1 des 60 participants au fil des 30 parties de la session (annexe 3.16).

**OBSERVATION-COROLLAIRE 5 : à partir des observations 1 à 3, on conclut qu'une suspension de courte durée de la disponibilité des dépôts appliquée à l'institution bancaire de la session 3.1 est un moyen insuffisant pour arrêter une ruée bancaire. Les ruées auto-réalisatrices constituent donc des phénomènes persistants.**

**OBSERVATION 6 : Une couverture accrue des déposants (session 3.1), qui conduit à passer d'une situation d'absence totale de couverture des déposants à une situation où ils sont assurés à 75 %, est un moyen nettement moins efficace d'empêcher les paniques qu'une suspension longue de la disponibilité des dépôts (session 1.2), qui plus est lorsqu'elle est associée à une possibilité accrue de remboursement des déposants en période 1 (session 2.2).**

---

<sup>19</sup> Une seule exception est à noter, entre la première partie et la quatrième.

L'annexe 3.19 montre, à partir d'un test unilatéral de Wilcoxon-Mann-Whitney, que les individus choisissent en moyenne davantage la période 1 en session 3.1 qu'en session 1.2 et 2.2. Pour une comparaison des deux sessions au niveau des échantillons de participants au regard de différents critères, voir les annexes 2, 3, 4, 5, 15, 18.

**OBSERVATION 7 : une baisse du taux de couverture des déposants, de 75 % à 25 %, accentue l'ampleur de la panique entre les sessions 3.1 et 3.2.<sup>20</sup> Une suspension longue de la disponibilité des dépôts n'a plus aucun effet quand elle s'accompagne d'un changement de l'institution bancaire qui se caractérise par une auto-assurance accrue des déposants. On voit donc l'importance de la cohérence des messages adressés aux déposants, surtout en situation de panique.**

L'annexe 3.2 illustre l'accentuation du défaut de coordination entre la session 3.1 et la session 3.2. Plus aucune ruée partielle et non-auto-réalisatrice ne se produit en session 3.2 alors qu'elles étaient le fait dans 13 % des parties de la session 3.1. Le pourcentage de parties connaissant une ruée partielle et auto-réalisatrice passe de 86 % à 89 %, mais surtout la proportion de parties, où une ruée totale et de « panique pure » se produit, augmente de 1 % à 11 %, chiffre d'ailleurs très supérieur à ce que l'on a pu connaître dans les deux précédentes expériences. Ainsi, en session 3.2, la banque se trouve dans une situation d'illiquidité au cours des 180 parties auxquelles ont participé les 6 groupes de sujets (contre 87 % des parties en session 3.1). Il est d'ailleurs notable que respectivement 68 % et 80 % des parties, en session 3.1 et 3.2, connaissent un nombre de retraits en période 1 compris entre 6 et 9 (annexes 3.3-1 et 3.3-2).

En complément, l'annexe 3.4 révèle que le nombre moyen de retraits par partie atteint, en session 3.2, 7,59 avec un écart type à 2,41 et une médiane à 8 (session 3.1 : moyenne à 6,13, écart type à 2,05 et médiane à 7). Il ressort en outre que le pourcentage de participants choisissant la période 1, en session 3.2, passe de 65 % en première partie à 82 % en dernière partie (annexe 3.3-2). Il est à noter que la proportion de participants retirant en période 1 en première partie de session 3.2 est égale à celle des participants en dernière partie de la session 3.1 (65 %).

---

<sup>20</sup> On remarquera aussi que, si l'on accepte une erreur de première espèce respectivement de 0,07 et de 0,09, le nombre moyen de retraits en période 1 est jugé statistiquement plus élevé dans les groupes de la session 3.2 que dans ceux de la session 1.1 et de la session 2.1.

On remarquera enfin, à travers l'annexe 3.17, que 78 % des participants en session 3.2, contre 52 % en session 3.1, ont choisi la période 1 dans plus de 60 % des parties de leur session. Il sont d'ailleurs 31 %, en session 3.2, à avoir choisi dans plus de 90 % des parties la période 1 alors qu'ils ne sont que 15 % en session 3.1. Mieux, ils sont 22 % à avoir choisi la période 1 aux 30 parties de la session 3.2 alors qu'ils ne sont que 3 % en session 3.1. Ces derniers chiffres montrent donc, à la session 3.2, une plus forte inertie du comportement de panique des déposants qu'à la session 3.1.

Les tests statistiques viennent confirmer l'intuition que fournit l'étude statistique menée sur l'échantillon de participants. Ainsi, alors que le test de McNemar ne détecte aucun changement de comportement des individus entre la première partie et ses suivantes au cours de la session 3.1, ce test juge significatif le changement de comportement, en faveur de la période 1, entre la première partie et ses suivantes à hauteur de la 22<sup>ème</sup> partie, pour la session 3.2 (annexe 3.8). Le test de McNemar montre en outre qu'aucun changement de comportement n'a lieu entre la première et la quinzième partie alors qu'entre la quinzième et la dernière partie, les individus modifient leur choix en faveur de la période 1. Plus précisément encore, on trouve un choix significativement accru de la période 1 entre la première et la cinquième partie, entre la 20<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> partie et enfin entre la 25<sup>ème</sup> partie et la 30<sup>ème</sup> (annexe 2.10).<sup>21</sup> Cela traduit donc une accentuation du comportement de panique en fin de session. Ce phénomène est confirmé par le test de Cochran. Ce dernier test montre, en effet, que la probabilité pour un individu de choisir la période 1 est identique au cours des 25 premières parties alors qu'une différence est détectée lorsqu'on prend en compte les 30 parties de la session (annexe 2.6).

L'annexe 2.11 montre bien enfin que les individus ont un penchant significativement plus marqué pour la période 1 à la session 3.2 qu'à la session 3.1. Le test de McNemar juge notamment significatif ce changement de comportement pour les parties allant de la 23<sup>ème</sup> à la 30<sup>ème</sup>. Le changement de comportement entre les deux sessions est donc avant tout perceptible pour les parties de fin de session.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Entre la 20<sup>ème</sup> et la 25<sup>ème</sup> partie, le changement est significatif pour une erreur de première espèce de 0,091.

<sup>22</sup> Le changement est aussi jugé significatif pour la 6<sup>ème</sup>, 7<sup>ème</sup>, 11<sup>ème</sup>, 12<sup>ème</sup>, 13<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> partie.



## 5. Conclusion

Par rapport aux expériences 1 et 2 réalisées dans le même cadre expérimental, cette expérience apporte les résultats qui nous semblent les plus inattendus. En premier lieu, la possibilité de tout perdre n'est pas l'élément crucial dans l'explication des ruées auto-réalisatrices. En effet, lorsque la banque propose un retrait partiel en situation d'illiquidité, les déposants se conduisent de la même manière que s'ils perdaient tout, c'est-à-dire que les ruées auto-réalisatrices, à fort défaut de coordination, constituent toujours le cas général. En second lieu, il peut être avancé que des déposants qui disposent d'une forte couverture, mais cependant pas complète, se conduisent de manière similaire à des déposants non assurés. On comprend là que pour être véritablement efficace dans la prévention des paniques, l'assurance des dépôts doit proposer une couverture complète. Cela signifierait que, dans l'arbitrage que doit opérer le régulateur lorsqu'il détermine le niveau de couverture des déposants, la prévention des paniques bancaires doit être privilégiée. Autrement dit, il ne nous semble pas très pertinent de résoudre le problème de l'aléa de moralité au moyen d'une baisse de la couverture des déposants. Bien entendu, une telle question mérite des études expérimentales complémentaires. Il faut en effet donner un caractère plus général à nos résultats. Ainsi, il faudrait répliquer cette expérience sur des populations différentes de participants et dans d'autres pays. On voit ici l'avantage qu'offre l'étude expérimentale d'un environnement reproductible. Il faudra en outre tester cette couverture partielle dans des environnements expérimentaux diversifiés.

Ensuite, ce travail expérimental montre bien l'importance de la cohérence des signaux que l'on envoie aux déposants pour les aider à se coordonner sur la situation de non-panique. En effet, une suspension longue de la disponibilité des dépôts provoque un effet dévastateur lorsqu'elle s'accompagne d'une baisse du taux de couverture des déposants. Pour prolonger l'analyse, nous proposons un nouveau protocole expérimental qui consistera à inverser les sessions par rapport à la présente expérience. Ainsi, en première session expérimentale, les déposants auront un taux de couverture de 25 % et dans la seconde un taux de couverture de 75 %. En premier lieu, on pourra comparer l'effet néfaste d'une baisse de la couverture des déposants en situation de panique en comparant les deux sessions où le taux de couverture est de 25 %. On pourra en outre disposer d'une première session à mettre en parallèle avec celle où le taux de

couverture était nul (expérience 1 et 2) et celle où le taux était de 75 % (expérience 3). Enfin, et surtout, on pourra évaluer la manière dont une hausse du taux de couverture des dépôts, de 25 % à 75 %, est en mesure de prévenir et d'arrêter une panique auto-réalisatrice.

Enfin, nous voudrions enfin terminer en revenant sur le principal résultat de cette expérience, à savoir que seule une couverture totale des dépôts est efficace pour prévenir des paniques. En effet, ce résultat donne des indications sur la forme que doit revêtir la garantie des dépôts. Concernant sa tarification, la mise en place d'une couverture partielle des dépôts doit être évitée dans des secteurs bancaires fragiles, par exemple dans ceux des pays émergents. Dans cette perspective, on comprend alors la nécessité de confier l'organisation de la garantie des dépôts à l'autorité de tutelle chargée du contrôle des banques qui dispose des moyens institutionnels de limiter l'aléa de moralité (contrôle sur pièce et sur place).

## **Bibliographie**

ARMAOS, J., (1992), « Bank Runs And Partial Suspension of Convertibility », *First Boston Working Paper Series, Money, Economics and Finance*, Graduate School of Business, Columbia University.

CHARI, V.V., (1989), « Banking Without Deposit Insurance or Bank Panics : Lessons from a Model of the U.S. National Banking System », *Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Review*, Summer.

COOPER, R., (1999), "Experimental evidence and selection" (chapter 1), in *coordination games*, Cambridge University Press.

COUPPEY, J., Ph. MADIES, (1997), « L'efficacité de la réglementation prudentielle des banques à la lumière des approches théoriques », *Revue d'Economie Financière*, n°39, Février 1997.

DIAMOND, D., P.DYBVIG, (1983), « Bank Runs, Liquidity and Deposit Insurance », *Journal of Political Economy* 91.

DIAMOND, D., P. DYBVIG, (1986) « Banking theory, Deposit Insurance, and Bank regulation », *Journal of Business*, vol 59, n° 1.

- DOWD, K., (1993a), « Re-examining the Case for Government Deposit Insurance », *Southern Economic Journal* 59 (3).
- DOWD, K., (1993b), « Deposit Insurance : A Skeptical View », *Federal Reserve Bank of St Louis*, January/February.
- ENGINEER, M., (1989), « Bank Runs and the Suspension of Deposit Convertibility », *Journal of Monetary Economics* 24.
- FREEMAN, S., (1988), « Banking as The Provision of Liquidity », *Journal of Business* 61 (1).
- HAZLETT, D., (1997), « Deposit Insurance and Regulation in a Diamond-Dybvig Banking Model With a Risky Technology », *Economic Theory* 9 (3).
- MADIES, Ph., (1999), « Self-fulfilling bank panics : how to avoid them ? An experimental study », *Economic Science Association (ESA), European Regional Meeting, Grenoble, France, October 7-8, 1999*.
- MADIES, Ph., (2000), « Les fondements des systèmes de garantie des dépôts et la prévention des paniques bancaires : analyses microéconomiques et études expérimentales », thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2, janvier.
- TEMZELIDES, T., (1995), « Evolution, Coordination, and Banking Panics », *Discussion Paper*, Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- WALLACE, N., (1988), « Another Attempt to Explain an Illiquid Banking System : The Diamond and Dybvig Model Without Sequential Service Taken Seriously », Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review* (autumn).
- WALLACE, N., (1990), « A Banking Model in Which Partial Suspension is Best », Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review* (autumn).

### **Annexe 3.0 : les instructions du protocole expérimental**

Vous participez à une expérience en économie à l'issue de laquelle vous pourrez gagner une certaine somme d'argent. Vos gains dépendent de vos décisions mais aussi des décisions des autres participants à l'expérience.

Toutes les décisions que vous aurez à prendre et toutes les informations dont vous disposerez passeront par le terminal informatique qui vous a été attribué.

Dans cette expérience, vous êtes un groupe de 10 participants et devez chacun retirer une somme de votre compte courant, ouvert dans la même banque. L'expérience comprend deux sessions expérimentales successives au long desquelles vous conserverez ce même rôle. Vous serez en interaction avec les mêmes partenaires durant les différentes parties composant chaque session expérimentale. **Il vous est demandé de ne pas communiquer avec les autres personnes participant à l'expérience.**

#### **PREMIERE SESSION EXPERIMENTALE**

Cette première session est composée de 30 parties successives.

##### **1) En quoi consiste votre choix à chacune des 30 parties ?**

Les participants doivent choisir de retirer leur argent à une des deux périodes d'ouverture des guichets de la banque : la période 1 ou la période 2. Vous disposez d'une minute pour effectuer ce choix.

##### **2) Quelle est la somme que vous pouvez retirer à chaque période ?**

Le montant que vous pouvez retirer à chaque période dépend du comportement de retrait des autres participants, qui, comme vous, ont la possibilité de retirer à la période 1 ou à la période 2.

Lorsque trois participants au maximum retirent en période 1, la banque leur offre individuellement 40 ECUS et, à ceux choisissant la période 2, 45 ECUS.

Au delà de trois retraits en période 1, la banque ne peut que proposer 30 ECUS par retrait supplémentaire, que ce soit en période 1 ou en période 2. Quels seront alors les trois participants servis en totalité (40 ECUS) ? On applique la règle du « premier arrivé, premier servi ». Cette règle signifie que les trois premiers participants ayant choisi de retirer en période 1 pourront être servis en totalité et que les autres n'auront qu'un retrait partiel (30 ECUS).

Le tableau suivant permet de visualiser ce qui vient d'être expliqué et indique donc la somme que vous percevrez à chaque période :

Nombre de participants souhaitant retirer		PERIODE 1			PERIODE 2		
en Période 1	en Période 2	Nombre de participants obtenant un	Nombre de participants obtenant un	Montant individuel du retrait	Nombre de participants obtenant un	Nombre de participants obtenant un	Montant individuel du retrait
0	10	0	0	—	10	0	45
1	9	1	0	40	9	0	45
2	8	2	0	40	8	0	45
3	7	3	0	40	7	0	45
4	6	3	1	40 ou 30	0	6	30
5	5	3	2	40 ou 30	0	5	30
6	4	3	3	40 ou 30	0	4	30
7	3	3	4	40 ou 30	0	3	30
8	2	3	5	40 ou 30	0	2	30
9	1	3	6	40 ou 30	0	1	30
10	0	3	7	40 ou 30	0	0	—

### 3) Comment retirer votre argent en banque à la période que vous avez choisie ?

Pendant la durée d'1 minute qui vous est impartie, vous pouvez cliquer à tout instant sur l'icône « période 1 » si vous souhaitez retirer à la période 1 ou sur l'icône « période 2 » si vous désirez retirer à la période 2. Si vous n'effectuez pas de choix au cours du délai accordé (1 minute), vous ne pouvez plus retirer pour la partie (et le montant de votre retrait est donc nul). Un indicateur est à l'écran afin de vous informer du temps qui reste pour prendre votre décision. Un message apparaît dans les 10 dernières secondes pour vous préciser qu'une décision doit être prise.

Une fois que vous avez cliqué sur un des deux icônes, celui-ci disparaît.

#### 4) Quand se termine une partie et comment passe-t-on d'une partie à l'autre ?

Une partie est terminée lorsque les 10 participants ont pris leur décision. Chaque participant disposant d'une minute pour choisir, la partie ne peut durer plus d'une minute.

A la fin de chacune des 30 parties, vous êtes informés :

- du montant du retrait à la période que vous avez choisie,
- du nombre de personnes venues retirer en période 1 et en période 2.

L'ensemble de ces informations apparaissent au fur et à mesure des parties dans un tableau qui demeure en permanence à l'écran.

Une nouvelle partie débute lorsque réapparaissent à l'écran les deux icônes « période 1 » et « période 2 ».

#### 5) A la fin de l'expérience, vous serez payé sur la base suivante :

Pour chaque session expérimentale, votre gain monétaire correspond au montant **moyen** de vos retraits au cours des différentes parties composant la session et il vous est **indiqué** à la fin de chaque session. Votre gain monétaire **total** (sur l'ensemble de l'expérience) correspond alors à la somme des gains à chaque session expérimentale et il vous est **réglé** à la fin de l'expérience.

Si vous avez des questions concernant ce que vous venez de lire, s'il vous plaît levez la main, nous viendrons répondre à vos questions. Pendant le déroulement de cette session expérimentale, il vous est demandé de ne pas poser de question ni de parler à voix haute.

Merci encore de bien vouloir respecter l'ensemble de ces consignes.

**QUESTIONNAIRE****CODE :**

Avant de décider, pouvez-vous répondre aux questions suivantes, même si vous n'êtes pas sûr des réponses.

A) **Deux** participants (parmi les 10 participants) retirent en période 1.

- Quel est le montant du retrait d'un participant en période 1 et en période 2 ?
- Quel est le nombre de participants obtenant un retrait partiel à chaque période ?

**Réponses :**

Période du retrait	Montant du retrait	Nombre de participants obtenant un retrait partiel
Période 1		
Période 2		

B) **Quatre** participants (parmi les 10 participants) retirent en période 1.

- Quel est le montant du retrait d'un participant en période 1 et en période 2 ?
- Quel est le nombre de participants obtenant un retrait partiel à chaque période ?
- Si des participants n'obtiennent qu'un retrait partiel en période 1, selon quelle règle seront-ils choisis ?

**Réponses :**

Période du retrait	Montant du retrait	Nombre de participants obtenant un retrait partiel
Période 1		
Période 2		

La règle :

---

C) **Huit** participants (parmi les 10 participants) retirent en période 1.

- Quel est le montant du retrait d'un participant en période 1 et en période 2 ?
- Quel est le nombre de participants obtenant un retrait partiel à chaque période ?
- Si des participants n'obtiennent qu'un retrait partiel en période 1, selon quelle règle seront-ils choisis ?

**Réponses :**

Période du retrait	Montant du retrait	Nombre de participants obtenant un retrait partiel
Période 1		
Période 2		

La règle :

---

**SECONDE SESSION EXPERIMENTALE**

Vous rejouez pour 30 parties supplémentaires dans les mêmes conditions que la session expérimentale précédente à une exception près : le montant du retrait partiel en période 1 et en période 2, c'est-à-dire le montant du retrait obtenu par les participants ayant choisi de retirer après que les trois premiers retraits en période 1 ont eu lieu. Ce montant est précisé dans le nouveau tableau ci-dessous (5<sup>ème</sup> et 8<sup>ème</sup> colonne). Comme à la session expérimentale précédente, le montant que vous pouvez retirer à chaque période dépend du comportement de retrait des autres participants, qui, comme vous, ont la possibilité de retirer à la période 1 ou à la période 2.

Nombre de participants souhaitant retirer		PERIODE 1			PERIODE 2		
en Période 1	en Période 2	Nombre de participants obtenant un	Nombre de participants obtenant un	Montant individuel du retrait	Nombre de participants obtenant un	Nombre de participants obtenant un	Montant individuel du retrait
0	10	0	0	—	10	0	45
1	9	1	0	40	9	0	45
2	8	2	0	40	8	0	45
3	7	3	0	40	7	0	45
4	6	3	1	40 ou 10	0	6	10
5	5	3	2	40 ou 10	0	5	10
6	4	3	3	40 ou 10	0	4	10
7	3	3	4	40 ou 10	0	3	10
8	2	3	5	40 ou 10	0	2	10
9	1	3	6	40 ou 10	0	1	10
10	0	3	7	40 ou 10	0	0	—



Il vous est rappelé les éléments suivants :

- le choix consiste pour vous à retirer en période 1 ou en période 2 et vous disposez d'un laps de temps d'une minute pour effectuer à tout moment votre choix.
- vous ne pouvez pas communiquer avec les autres participants.
- votre gain pour cette session expérimentale correspond au montant moyen de vos retraits au cours des 30 parties de la session. Il vous sera communiqué à la fin de la session et réglé au terme de l'expérience.